

## Sur le genre *Wellcomia* (Oxyuridae, Nematoda), parasite de Rongeurs archaïques

par Jean-Pierre HUGOT

**Résumé.** — Le genre *Evaginuris* Skrjabin et Schikhobalova, 1951 (*sensu* QUENTIN, 1973), est placé en synonymie avec le genre *Wellcomia* Sambon, 1907. Trois nouvelles espèces sont décrites : *W. sawvysi* chez *Atherurus africanus* au Gabon, *W. roussilioni* chez *Hystrix cristata* au Sénégal et *W. carolodominici* chez *Coendou prehensilis* en Guyane française ; les caractères du mâle de *W. compar* (Leidy, 1856) sont précisés. Le genre *Wellcomia* comprend actuellement dix espèces rencontrées principalement chez les Rongeurs Hystricidés de l'Ancien monde et Eréthizontidés du Nouveau Monde. L'étude de l'évolution des structures céphaliques et des appareils génitaux dans les deux sexes conduit à considérer les parasites d'Hystricidés éthiopiens comme les formes les plus primitives : les formes les plus évoluées sont rencontrées chez des *Coendou* néotropicaux. Les résultats obtenus par l'étude de la morphologie et de la répartition du genre *Wellcomia* requièrent l'existence de relations biogéographiques étroites entre les ancêtres respectifs des « pore-épiés » de l'Ancien et du Nouveau monde (Hystricidés et Eréthizontidés).

**Abstract.** — The genus *Evaginuris* Skrjabin et Schikhobalova, 1951 (*sensu* Quentin, 1973) is a synonym of the genus *Wellcomia* Sambon, 1907. Three new species are described : *W. sawvysi* in *Atherurus africanus* (Gabon), *W. roussilioni* in *Hystrix cristata* (Senegal) and *W. carolodominici* in *Coendou prehensilis* (French Guyana) ; the genital characters in the male of *W. compar* (Leidy, 1856) parasite of *Erethizon* sp. in northern America are redescribed. The genus *Wellcomia* includes actually ten species : *W. mitchelli* Sambon, 1907, in *Pedetes cafer* (South Africa) which is the type species ; *W. stossichi* (Setti, 1897) n. comb. in *Hystrix galeata* (Ethiopia) ; *W. samboni* Baylis, 1922, in *Coendou couy* (Paraguay) ; *W. decorata* Travassos, 1923, in *Coendou brandti* (Brazil) ; *W. branickii* Me Lure, 1932, in *Dinomys branickii* (Southern America) ; *W. evoluta* (Linstow, 1899) in *Acanthion brachyura* (Malaya) and the four species enumerated above. Diverse morphological types are distinguished from the study of the cephalic and genital characters in both sexes : — the parasites from ethiopian Hystricidae are considered as the most primitive forms actually known in the genus ; the most evolved forms are found in the parasites from south-american *Coendou*. The study of the morphology and distribution of the genus *Wellcomia* indicates a common biogeographical origin to both groups of hosts : Hystricomorph Rodents in the Old World and Caviomorph Rodents in the New World (and most particularly Hystricidae and Erethizontidae). The results concur with paleontological and zoological factors establishing an African origin to the Caviomorph Rodents.

J.-P. HUGOT, Laboratoire des Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, F 75231 Paris cedex 05.

En 1907, SAMBON crée le genre *Wellcomia* avec, comme espèce-type, *W. mitchelli*, parasite du Rongeur africain *Pedetes cafer* (Pallas). En 1922, BAYLIS publie un dessin inédit de SAMBON, représentant la femelle de *W. mitchelli*. En 1973, QUENTIN réétudie la plupart des espèces décrites dans le genre *Wellcomia* et son travail aboutit au démantèlement du genre :

— le matériel-type étant perdu, et l'hôte de l'espèce-type lui paraissant surprenant, QUENTIN propose de considérer provisoirement le genre *Wellcomia* comme *genus inquirendus* ;

— les cinq espèces du genre présentant les caractéristiques morphologiques décrites par SAMBON et BAYLIS sont placées dans le taxon disponible suivant : *Evaginuris* Skrjabin et Schikhobalova, 1951 : espèce-type, *E. evaginata* (Smith, 1908) ;

— les autres espèces sont réparties dans trois genres nouveaux : *Sypharista* Quentin, 1970, *Hilgertia* Quentin, 1973a, et *Heteromyoxyuris* Quentin, 1973a.

QUENTIN rangeait dans le genre *Evaginuris* cinq espèces — quatre parasites de Cavio-morphes américains, une parasite d'un Hystricidé en Malaisie — et la présence (signalée une seule fois) d'une espèce voisine chez un *Pedetes* sud-africain semblait pouvoir résulter d'une erreur. Or, dans la suite du présent travail, nous montrons que les trois formes les plus primitives du taxon défini par QUENTIN sont rencontrées chez des Hystricidés africains. L'existence d'une forme voisine chez *Pedetes* ne paraît donc plus invraisemblable et nous proposons de revalider le genre *Wellcomia*, avec lequel le genre *Evaginuris* tombe par conséquent en synonymie.

## DESCRIPTION D'ESPÈCES

### *Wellcomia sauvysi* n. sp.

MATÉRIEL : 12 femelles et 6 mâles adultes récoltés dans le cæcum d'un *Atherurus africanus* Gray, capturé dans la région de Makokou (Gabon), sacrifié au laboratoire le 2 février 1981. MNHN 106 KH.

#### DESCRIPTION

*Caractères céphaliques* : Dans les deux sexes, ouverture buccale triangulaire, bordée par trois pseudo-lèvres (*sensu* QUENTIN, 1973a) : terminaisons nerveuses regroupées latéralement à chacune des pseudo-lèvres latéro-dorsales (fig. 1 A et D) ; trois fortes dents œsophagiennes portent chacune à leur face apicale une crête médiane (fig. 1 B, D et E) ; la paroi de la capsule buccale se prolonge antérieurement par trois lames chitinoïdes triangulaires peu épaisses ; ces lames sont disposées selon les axes de symétrie « interlabiaux »<sup>1</sup>, comme les pseudo-lèvres (qu'elles bordent en profondeur) ; les bords libres des lames encadrent deux à deux les crêtes apicales de chacune des dents (fig. 1 E) : chez la femelle, la vésicule céphalique est peu développée et la forme générale de la tête est circulaire ; chez le mâle, la vésicule céphalique est bien développée et la tête de forme triangulaire.

1. Après QUENTIN (1973a), nous désignons par le terme de « symétrie labiale » celle qui admet pour axes les trois axes de symétrie de l'œsophage, et donc de trois lèvres primitives : 1 dorsal et 2 latéro-ventraux ; la « symétrie interlabiale » est, par conséquent, celle qui admet les trois axes de symétrie opposés : 1 ventral et 2 latéro-dorsaux, disposés comme les bissectrices des angles formés par les premiers.

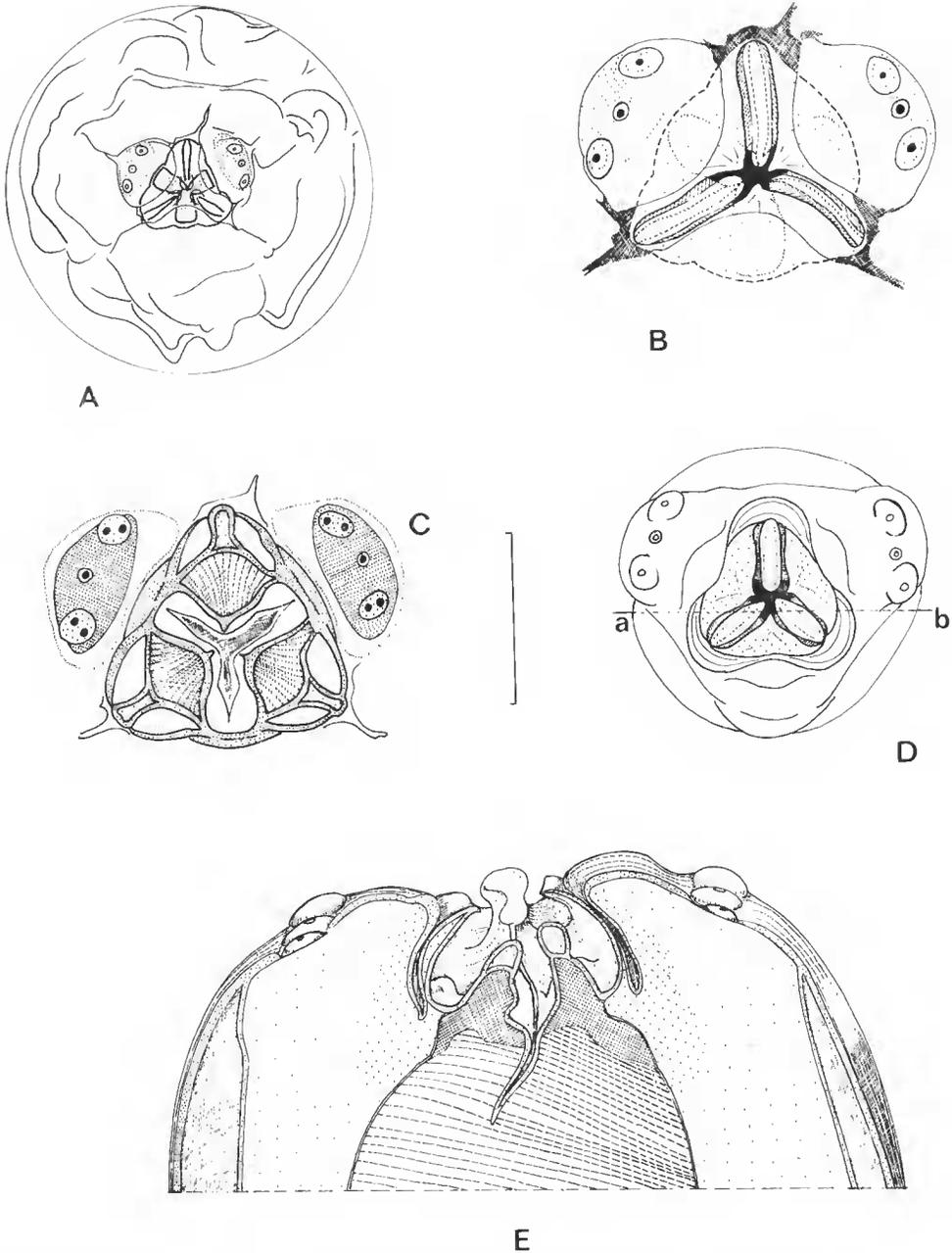


FIG. 1. — *Wellcomia sawysi* n. sp. ♀ : A, tête, vue apicale ; B, *id.* (détail) ; C, *id.*, coupe optique au niveau des dents œsophagiennes. — ♂ : D, tête, vue apicale ; E, représentation de la partie dorsale de la même tête après une coupe frontale selon a-b. (Échelle : A, 125  $\mu$ m ; B, C, D, 50  $\mu$ m ; E, 25  $\mu$ m.)

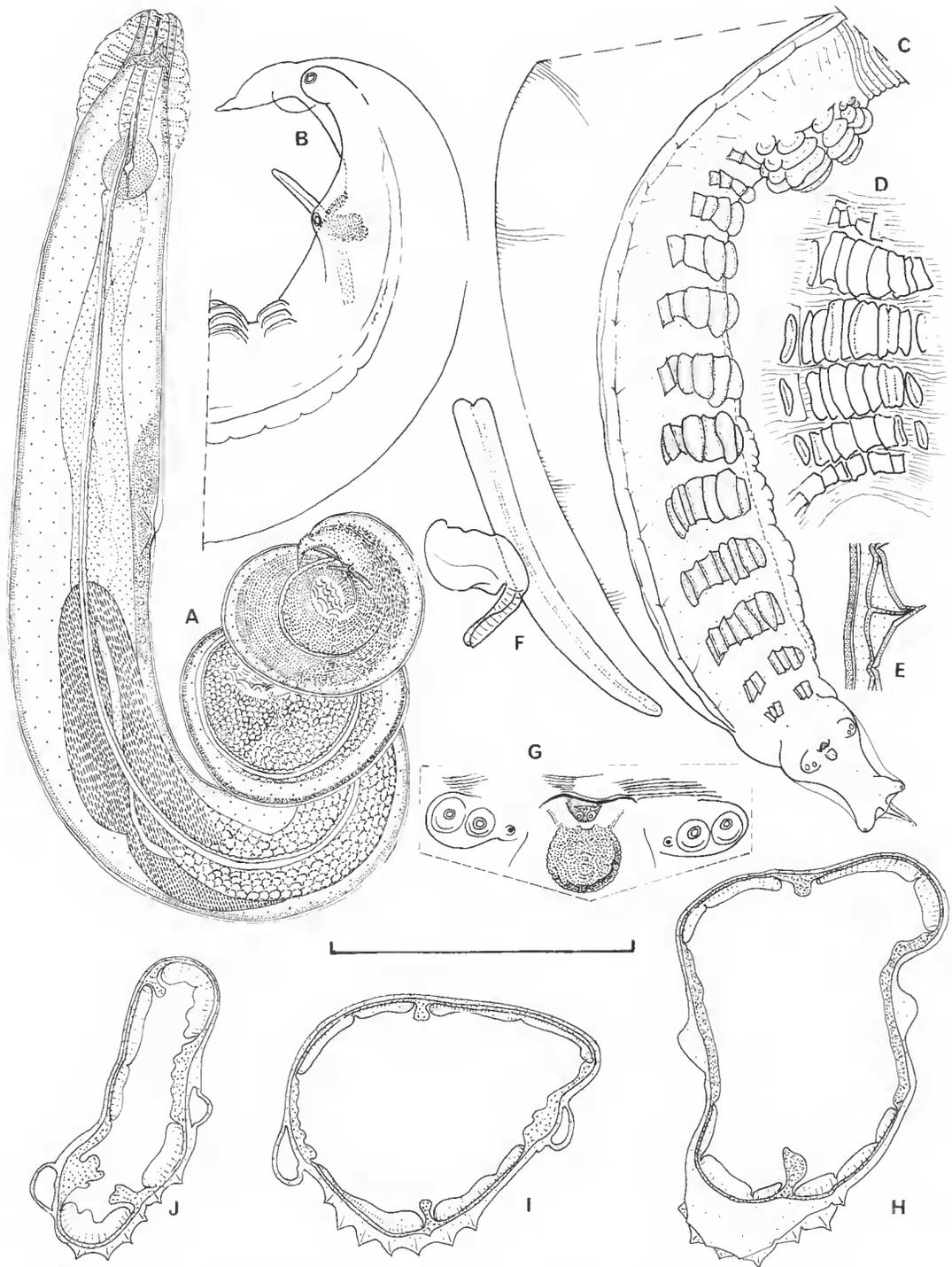


FIG. 2. — *Wellconia sawyysi* n. sp. ♂ : A, vue latérale droite ; B, *id.*, extrémité caudale ; C, ornementation ventrale ; D, *id.*, mamelon (détail), vue ventrale ; E, crête cuticulaire ventrale (détail), coupe transversale ; F, spicule et gubernaculum, vue latérale droite ; G, région du eloaque, vue ventrale ; H-J, coupes transversales en vue postérieure au niveau du mamelon (H), de la 1<sup>re</sup> rangée postérieure au mamelon (I), de la partie postérieure du corps (J). (Échelle : A, 825  $\mu$ m ; B, D, H, I, J, 250  $\mu$ m ; C, 500  $\mu$ m ; E, 50  $\mu$ m ; F et G, 100  $\mu$ m).

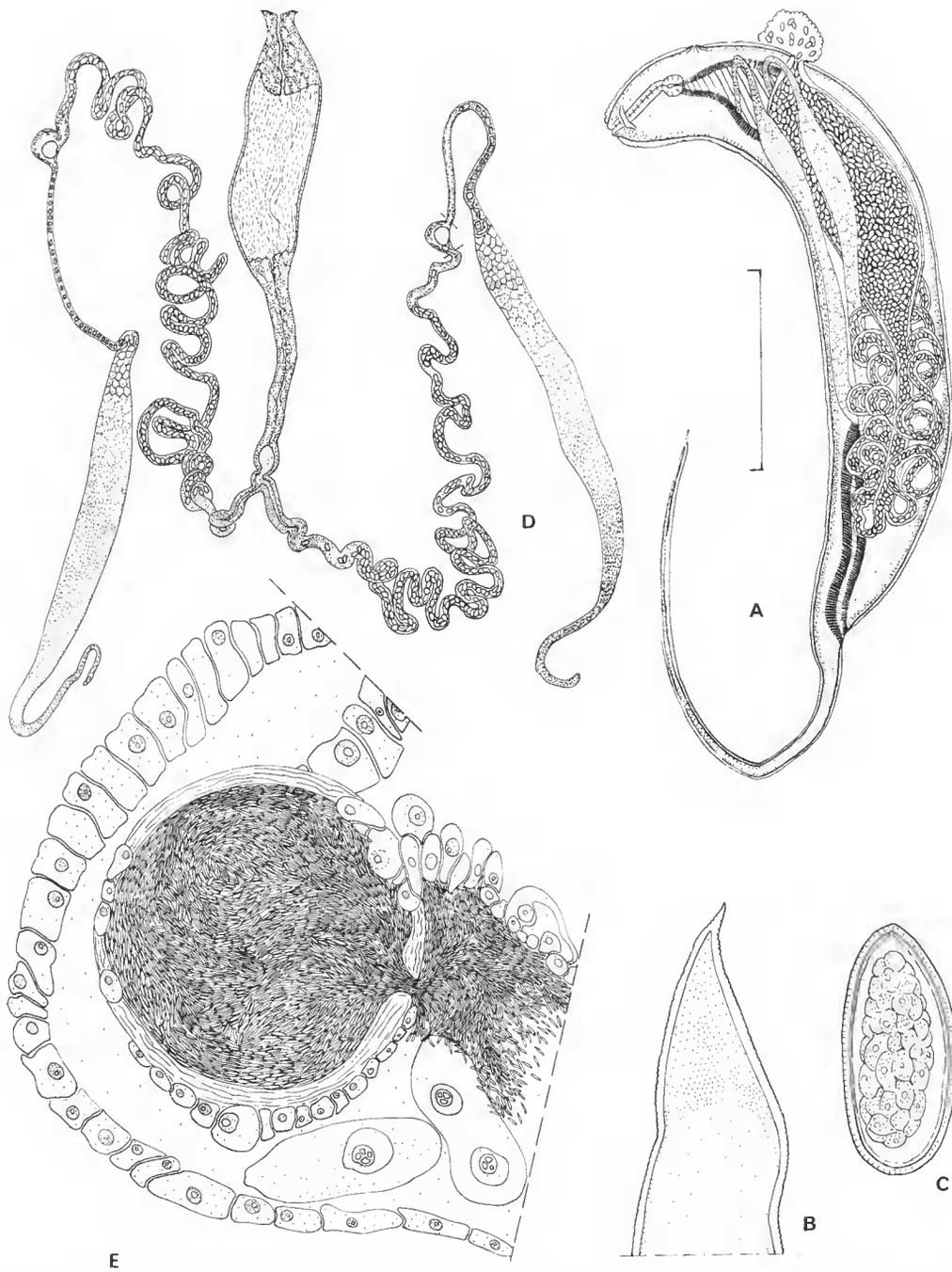


FIG. 3. — *Wellcomia sawysi* n. sp. ♀ : A, vue latérale gauche ; B, queue (détail) ; C, œuf ; D, appareil génital disséqué ; E, spermathèque (détail). (Échelle : A et D, 1 500  $\mu$ m ; B, 170  $\mu$ m ; C et E, 70  $\mu$ m.)

*Caractères du mâle* (fig. 2) : Corps trapu, dont la partie postérieure, enroulée ventrale-ment selon deux tours et demi de spire dextrogyre, porte une ornementation constituée par 17 rangées successives de crêtes cuticulaires longitudinales (fig. 2 C) ; les six premières rangées sont regroupées et forment un mamelon (fig. 2 C et D) ; les deux rangées les plus postérieures sont interrompues en leur milieu ; les rangées successives de crêtes sont déportées sur le côté gauche (fig. 2 I et J), mais, entre les crêtes d'une même rangée, il n'existe pas de différence marquée de longueur ou de hauteur ; le corps est bordé sur toute sa longueur par deux ailes latérales de forme arrondie, qui tendent à se rapprocher de la ligne ventrale dans la partie postérieure du corps (fig. 2) ; de part et d'autre du cloaque, deux mamelons portent chacun une paire de fortes papilles sessiles et, plus ventralement, une 3<sup>e</sup> terminaison nerveuse, à peine visible (fig. 2 C et G) ; la quatrième paire est post-cloacale, pédonculée, et encadre la pointe caudale courte et trapue (fig. 2 B et C) ; spicule court, arrondi à son extrémité (fig. 2 F) ; gubernaculum formé d'un corps globuleux et d'un prolongement bordant la lèvre postérieure du cloaque d'une surface chitinoïde circulaire, d'aspect chagriné (fig. 2 B, C, F et G).

*Caractères de la femelle* : Corps large et arrondi, queue longue se terminant en pointe (fig. 3 A et B) ; appareil génital figuré en 3 D : on remarque la *trompe utérine*, composée d'une partie étroite, bordée par un épithélium cubique, et d'une partie dilatée, à paroi mince, dans laquelle les œufs s'accablent avant la ponte ; le *vagina vera*, court, à paroi épaisse, ne semble pas comprendre de tissu musculaire ; à l'intérieur de la *trompe utérine*, les œufs sont englués dans une matière amorphe, qui coagule en surface et forme une membrane élastique entourant les œufs : on observe, appendue à la face ventrale des femelles en ponte, une oothèque plus ou moins volumineuse, dont la longueur peut dépasser celle du corps (fig. 3 A, voir aussi 5 A) ; œufs oblongs, dissymétriques, non operculés, segmentés chez les femelles en ponte (fig. 3 C).

*Mensurations* : voir tableau, p. 39.

## DISCUSSION

Nos spécimens diffèrent de toutes les espèces étudiées en vue apicale par leur lames interlabiales dépourvues de denticules (voir fig. 9) ; ils diffèrent de *W. mitchelli* par l'absence d'un vagin extroversé chez la femelle adulte.

Nous considérons donc qu'ils appartiennent à une espèce nouvelle, *Wellcomia sauvysi* n. sp., que nous dédions à notre ami Jean SAUVY'S N'TOMA ANGOE, instituteur à Makokou.

## **Wellcomia roussilloni** n. sp.

MATÉRIEL : 19 femelles adultes et 1 mâle adulte accouplé à une femelle de petite taille, récoltés dans les derniers segments du tube digestif d'un *Hystrix cristata* L. capturé dans le delta du Sénégal le 27 juin 1968. Collection S. GRÉTILLAT R 3869 - MNHN 796 H.

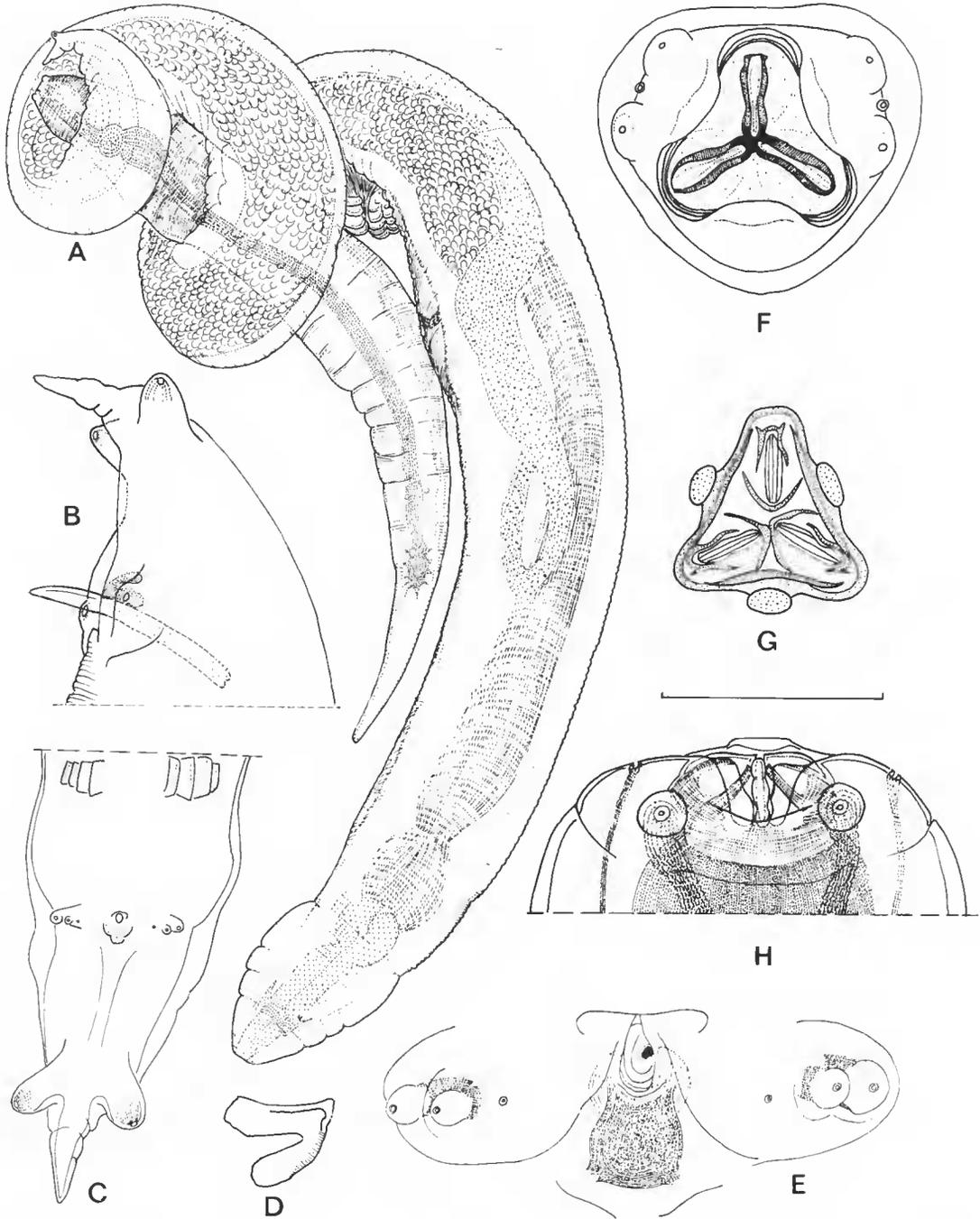


FIG. 4. — *Wellcomia rousilloni* n. sp. ♂ : A, adulte accouplé avec une jeune femelle ; B, extrémité caudale, vue latérale droite ; C, *id.*, vue ventrale ; D, gubernaculum, vue latérale droite ; E, région du cloaque, vue ventrale ; F, tête, vue apicale ; G, *id.*, coupe optique au niveau des dents œsophagiennes ; H, *id.*, vue dorsale. (Échelle : A, 600  $\mu$ m ; B et C, 180  $\mu$ m ; D, F, G et H, 70  $\mu$ m ; E, 100  $\mu$ m).

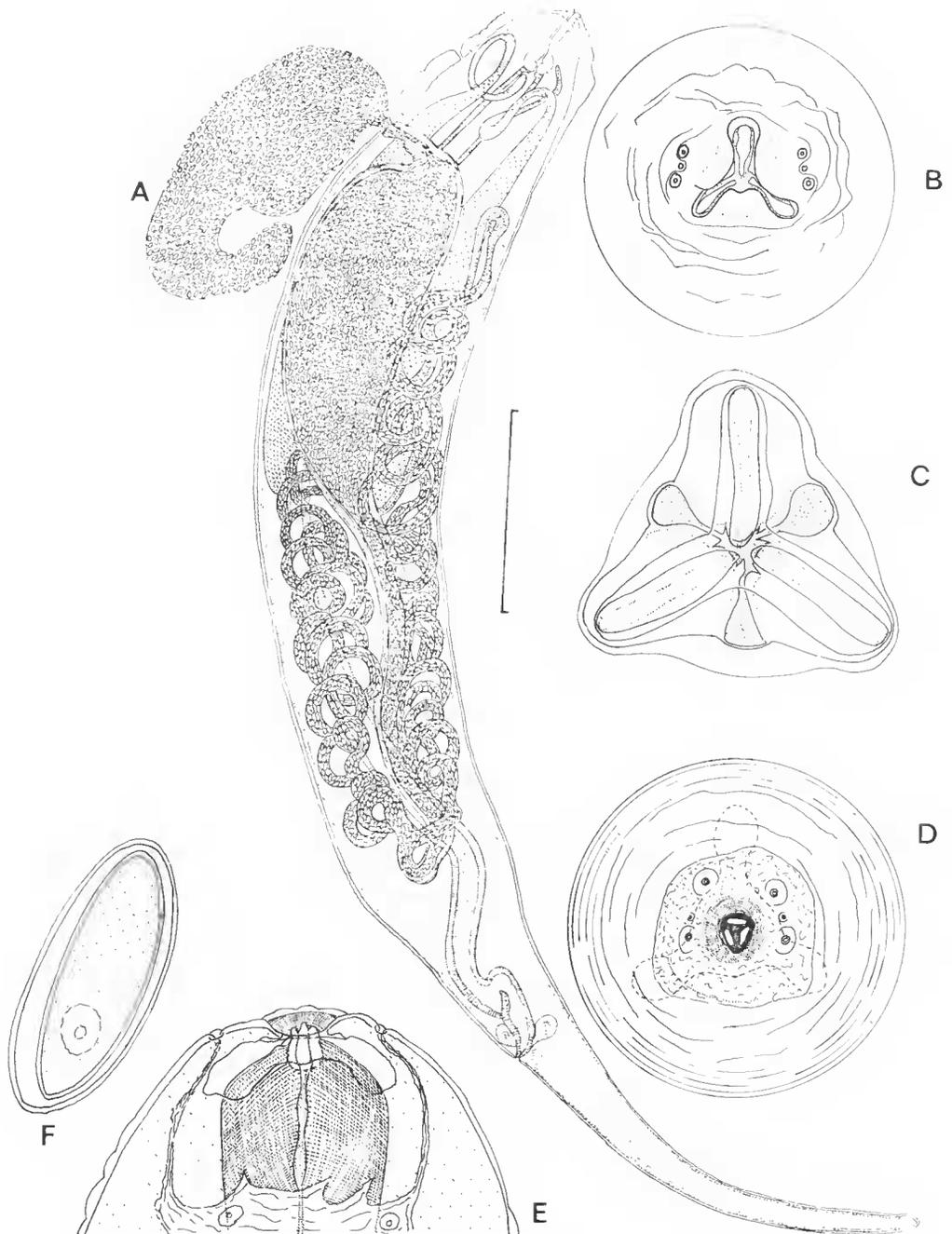


FIG. 5. — *Wellcomia rousillonii* n. sp. ♀ : A, vue latérale gauche d'une adulte avec son oothèque appendue ventralement ; B, tête, vue apicale ; C, *id.*, détail de l'ouverture buccale (les pseudo-lèvres ont été disséquées) ; D, tête en vue apicale de la jeune femelle figurée en 4 A ; E, *id.*, coupe optique en vue ventrale ; F, œuf. (Échelle : A, 1 500  $\mu$ m ; P, 110  $\mu$ m ; C, D, E et F, 65  $\mu$ m).

## DESCRIPTION

Ces animaux sont très semblables à ceux décrits sous le nom de *W. sauvysi* ; nous ne signalerons donc que les caractères qui leur sont particuliers (fig. 4 et 5).

*Caractères céphaliques* : pseudo-lèvres plus développées, amphides plus écartées ; chez le mâle, plateau céphalique moins étiré latéralement.

*Caractères du mâle* : pore excréteur plus postérieur, spicule plus long, gubernaculum de forme et de taille différentes.

*Caractères de la femelle* : queue plus courte, à extrémité arrondie.

*Caractères de la jeune femelle* (fig. 4 A et 5 D et E) : ouverture buccale de petite taille et circulaire, dents buccales réduites, à trois petites lames dressées verticalement ; sous la cuticule, région péri-œsophagienne profondément creusée en arrière de chacun des lobes œsophagiens.

*Mensurations* : voir tableau, p. 39.

## DISCUSSION

L'espèce la plus proche est *W. sauvysi* n. sp., dont nos spécimens diffèrent par les caractères que nous venons d'énumérer dans la description. Nous considérons qu'ils appartiennent à une espèce nouvelle *Wellcomia roussilloni* n. sp., que nous dédions à Christian ROUSSILLON.

### **Wellcomia compar** (Leidy, 1856)

**MATÉRIEL** : nombreux mâles et femelles parasites d'un *Erethizon dorsatum epixanthum* Brandt, capturé à Missoula (Montana - E.U.A.), collectés par M. KINSELLA le 9 novembre 1966. MNHN SA 829.

## COMPLÉMENT MORPHOLOGIQUE

*Structures céphaliques* : Bouche triangulaire bordée par trois pseudo-lèvres ; les pseudo-lèvres latéro-dorsales portent les terminaisons nerveuses (fig. 6 A) ; la capsule buccale émet antérieurement trois formations interlabiales épaisses, qui débordent chacune des pseudo-lèvres à leur face interne ; chacune de ces formations porte une denticule médian et deux denticules latéraux disposés symétriquement ; trois dents œsophagiennes portent chacune à leur apex une crête dont les contours sinueux correspondent avec les denticules de la capsule buccale (fig. 6 A et B) ; vésicule céphalique absente.

*Caractères du mâle* : Sur tout le corps, à l'exception de la partie ventrale de la région caudale, la striation transversale de la cuticule est bien visible ; en outre, chaque interstrie dorsale et ventrale est elle-même régulièrement plissée longitudinalement (fig. 6 E) ; ventralement, et en avant de la partie enroulée du corps, les plis longitudinaux s'accroissent (fig. 6 D, H, I et K), formant des petites crêtes régulières, tandis que la partie superficielle de la cuticule s'épaissit (fig. 6 K) ; l'extrémité caudale, enroulée ventralement sur elle-

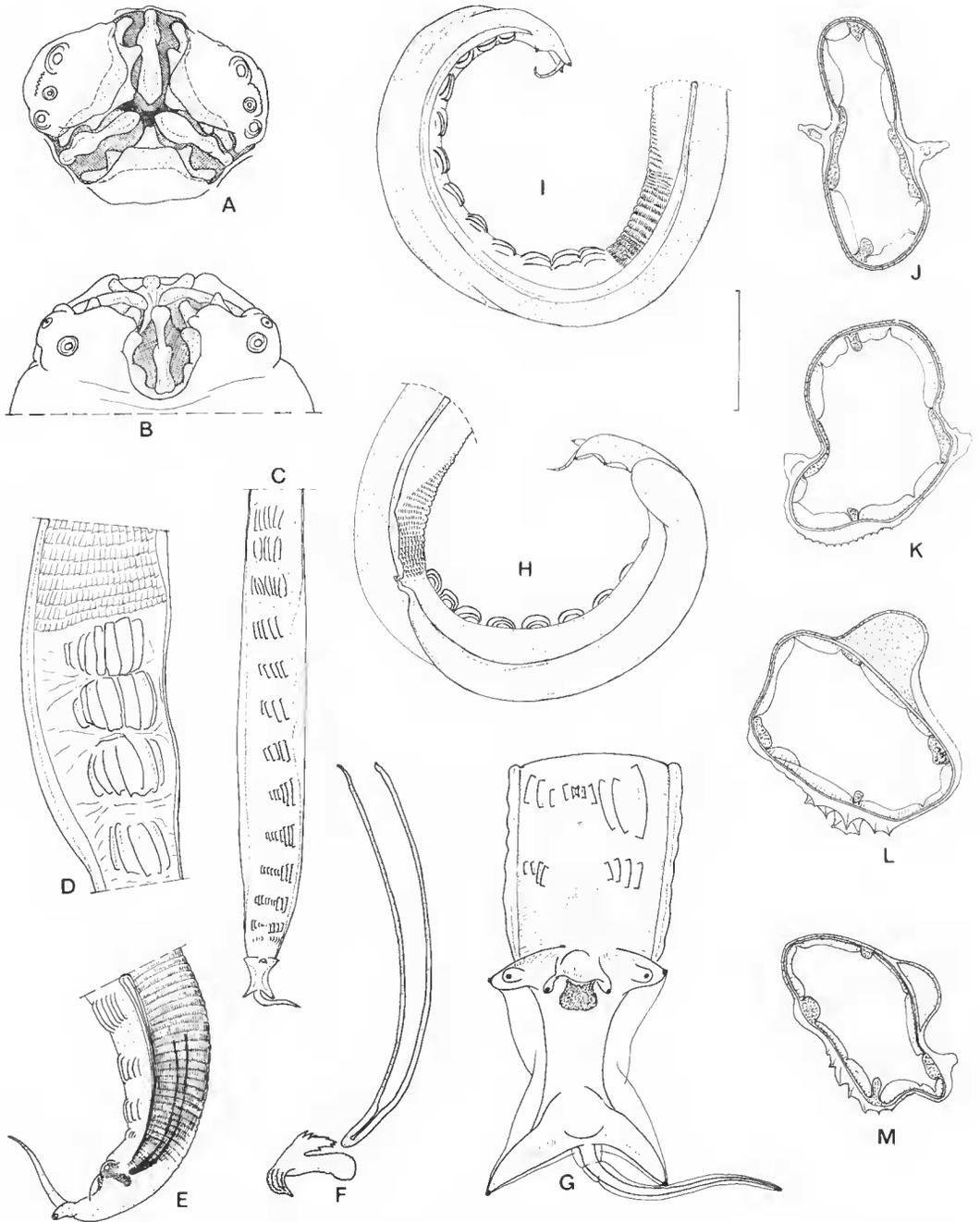


FIG. 6. — *Wellcomia compar* (Leidy, 1856) ♂ : A, tête, vue apicale ; B, *id.*, vue dorsale ; C, ornementation ventrale ; D, *id.*, région du mamelon (détail) ; E, extrémité caudale, vue latérale gauche ; F, spicule et gubernaculum, vue latérale gauche ; G, bourse caudale, vue ventrale ; H, région postérieure du corps, vue latérale droite ; I, *id.*, vue latérale gauche ; J-M, coupes transversales du corps en vue postérieure au niveau de la moitié antérieure (J), en avant du mamelon (K), au niveau du mamelon (L), au niveau de la rangée de crêtes postérieure au mamelon (M). (Échelle : A et B, 25  $\mu\text{m}$  ; C, H et I, 250  $\mu\text{m}$  ; D, E, J, K, L et M, 125  $\mu\text{m}$  ; F et G, 50  $\mu\text{m}$ .)

même d'un tour à un tour et demi de spire dextrogyre, porte une ornementation particulière : ventralement, on observe treize rangées successives de grandes crêtes cuticulaires parallèles, orientées longitudinalement (fig. 6 C) ; les trois rangées les plus antérieures sont rapprochées les unes des autres ; les crêtes qui les constituent, relativement plus longues et plus hautes, sont disposées à peu près symétriquement par rapport au plan sagittal (fig. 6 C, D, I et L) ; l'ensemble de ces trois rangées forme un mamelon peu marqué ; les sept rangées suivantes, régulièrement espacées, sont disposées dissymétriquement par rapport au plan sagittal (fig. 6 C et M) ; la longueur des crêtes de chaque rangée diminue progressivement de la gauche vers la droite ; enfin, de l'avant vers l'arrière, le nombre de crêtes, à chaque rangée, tend à augmenter, et le gradient de longueur à s'accroître (fig. 6 C) ; au niveau des trois rangées les plus postérieures, la symétrie par rapport au plan sagittal tend progressivement à se rétablir (fig. 6 C et G) ; la treizième rangée est interrompue dans sa partie médiane (fig. 6 G) ; dorsalement, et sur le côté droit du corps, on observe une élévation cuticulaire arrondie, bordée par l'aile latérale droite transformée (fig. 6 H, I, L et M). La bourse caudale présente trois paires de papilles latérales au cloaque, légèrement pédonculées, et une paire post-cloacale fortement pédonculée, encadrant la pointe caudale bien développée ; spicule long, peu chitinisé, arrondi et légèrement resserré à son extrémité. Gubernaculum composé d'un *corpus* oblong, d'un *capitulum* de forme irrégulière et d'un prolongement ventral bordant la lèvre postérieure du cloaque d'une surface d'aspect chagriné (fig. 6 E et G).

#### DISCUSSION

Nos spécimens proviennent du même hôte que le matériel-type de *Wellcomia compar* (Leidy, 1856) et leurs caractères concordent avec ceux des différentes descriptions de cette espèce et, en particulier, avec celle de QUENTIN (1973a). Nous les identifions donc à cette espèce.

#### *Wellcomia carolodominici* n. sp.

MATÉRIEL : 2 mâles adultes et 2 femelles adultes (l'une immature), récoltés dans le cæcum d'un *Coendou prehensilis* (L.) capturé le 24 septembre 1979 à proximité de Cayenne (Guyane), par Pierre CHARLES-DOMINIQUE. MNHN 25 KH.

#### DESCRIPTION

*Caractères céphaliques* : Dans les deux sexes, extrémité céphalique large, structures buccales recouvrant totalement le plateau céphalique ; ouverture buccale en Y, bordée par trois pseudo-lèvres recouvrant la paroi de la capsule buccale ; cette dernière entoure la bouche de trois expansions chitinoïdes en position interlabiale, hérissées chacune de denticules latéraux disposés symétriquement autour d'une denticule médian plus développée ; ces denticules sont au nombre de 9 à 11 par pseudo-lèvre chez le mâle et de 13 à 15 chez la femelle (fig. 7 F et G, et fig. 8 E et F) ; ils masquent en partie trois volumineuses dents œsophagiennes, dont le sommet s'orne d'une crête aux contours sinueux formant des denti-

cules étroitement articulés à ceux des bords de la capsule buccale ; chacune des pseudo-lèvres dorsales porte deux volumineuses papilles céphaliques entourant une amphide ; vésicule céphalique absente.

*Caractères du mâle* : Corps d'aspect longiligne, extrémité caudale enroulée ventralement sur elle-même d'un tour et demi de spire dextrogyre (fig. 7 A) ; ailes latérales bien développées (fig. 7 A, B, C, H et I) ; la partie enroulée du corps porte ventralement une ornementation constituée d'un mamelon, suivi de 16 rangées successives de crêtes cuticulaires longitudinales (fig. 7 A, B, C, E et D) : les trois premières rangées de crêtes sont très rapprochées et peu développées (fig. 7 E) ; les rangées suivantes sont disposées dissymétriquement par rapport au plan sagittal, et il existe, au niveau de chacune d'elles, un gradient de taille : la longueur et la hauteur des crêtes diminuent régulièrement de la gauche vers la droite (fig. 7 B, C, D, E, I et J) ; l'ensemble de l'ornementation caudale est donc déporté sur le côté gauche du corps ; dans la région caudale, l'aile latérale droite est plus développée que la gauche (fig. 7 B, C et I) ; au niveau du mamelon, la cuticule lisse est légèrement épaissie dans sa partie superficielle, face au champ ventral hypertrophié (fig. 7 E et H) ; la bourse caudale porte quatre paires de terminaisons nerveuses : trois paires sont latérales au cloaque : les deux paires externes bien développées sont légèrement pédonculées ; la paire la plus interne est sessile et peu visible (fig. 7 D) ; la paire post-élocœale, fortement pédonculée, encadre une pointe caudale bien développée (fig. 7 B, C, D) ; spicule simple de forme allongée ; gubernaculum composé d'un *corpus* oblong, d'un *capitulum* de forme irrégulière et d'un court prolongement bordant la lèvre postérieure du cloaque (fig. 7 D, H et K).

*Caractères de la femelle* : Corps de forme allongée ; vagin extroversé (fig. 8 A, C, D) ; appareil génital figuré en 8 A et C ; queue ornementée (fig. 8 B) ; œufs oblongs, asymétriques, non operculés, non embryonnés (fig. 8 G).

*Mensurations* : voir tableau, p. 39.

## DISCUSSION

Nos spécimens se distinguent facilement des autres espèces du genre, dont les femelles ont un vagin extroversé et qui ont été étudiées en vue apicale (voir fig. 9) : *W. compar* (Leidy, 1856), *W. evoluta* (Linstow, 1899) et *W. branickii* Mc Lure, 1932.

Deux autres espèces ont été décrites chez des *Coendou* : *W. samboni* Baylis, 1922, chez *Coendou couy* Desm. (Paraguay) et *W. decorata* Travassos, 1923, chez *Coendou brandti* Jent. au Mato Grosso (Brésil).

Nous avons pu étudier la tête de *W. samboni* (voir fig. 9 F) grâce à l'obligeance du Pr. A. J. DUGGAN, du Wellcome Museum of Medical Science, que nous remercions ici : elle est nettement différente de celle de nos spécimens. Par contre, TRAVASSOS décrit chez *W. decorata* des formations buccales qui semblent très proches de celles que nous observons. Nous pensons toutefois que nos spécimens se distinguent de cette dernière espèce par leur spicule beaucoup plus long, leurs œufs plus petits, et par la présence d'une ornementation caudale chez la femelle. Enfin, il est difficile de distinguer notre matériel de l'espèce-type, *W. mitchelli*, dont la description est incomplète, mais, étant donné la distance géographique et zoologique qui sépare les hôtes respectifs de ces deux espèces, il paraît peu probable qu'elles soient identiques.

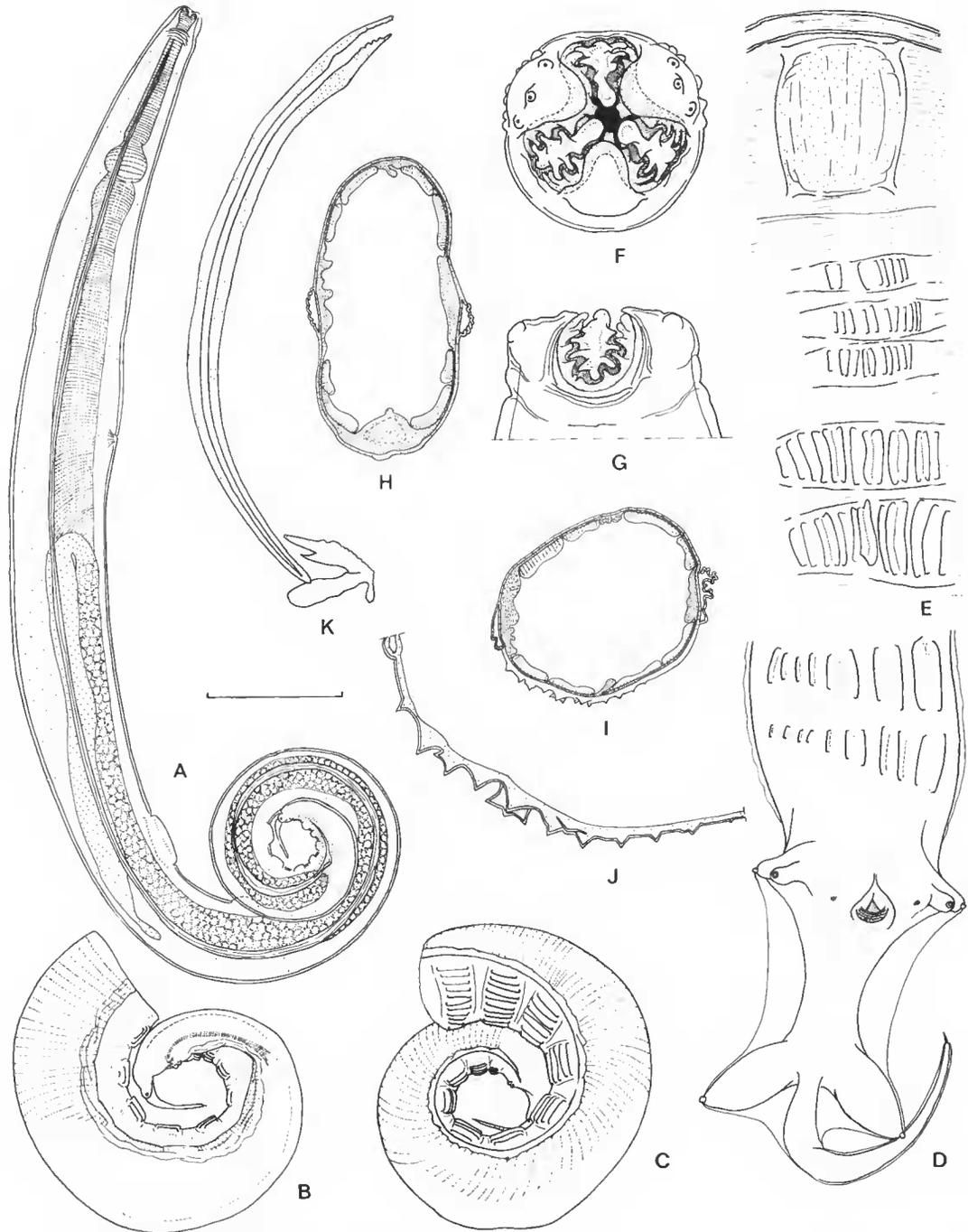


FIG. 7. — *Wellcomeia carolodominici* n. sp. ♂ : A, vue latérale droite ; B, région postérieure du corps, vue latérale droite ; C, *id.*, vue latérale gauche ; D, *id.*, vue ventrale ; E, mamelon et premières rangées de crêtes, vue ventrale ; F, tête, vue apicale ; G, *id.*, vue dorsale ; H, coupe transversale du corps en vue postérieure au niveau du mamelon ; I, *id.*, à la 5<sup>e</sup> rangée de crêtes ; J, détail de la coupe précédente ; K, spicule et gubernaculum, vue latérale droite. (Échelle : A, 500  $\mu$ m ; B et C, 300  $\mu$ m ; D, F, G, J et K, 160  $\mu$ m ; E, H et I, 150  $\mu$ m.)

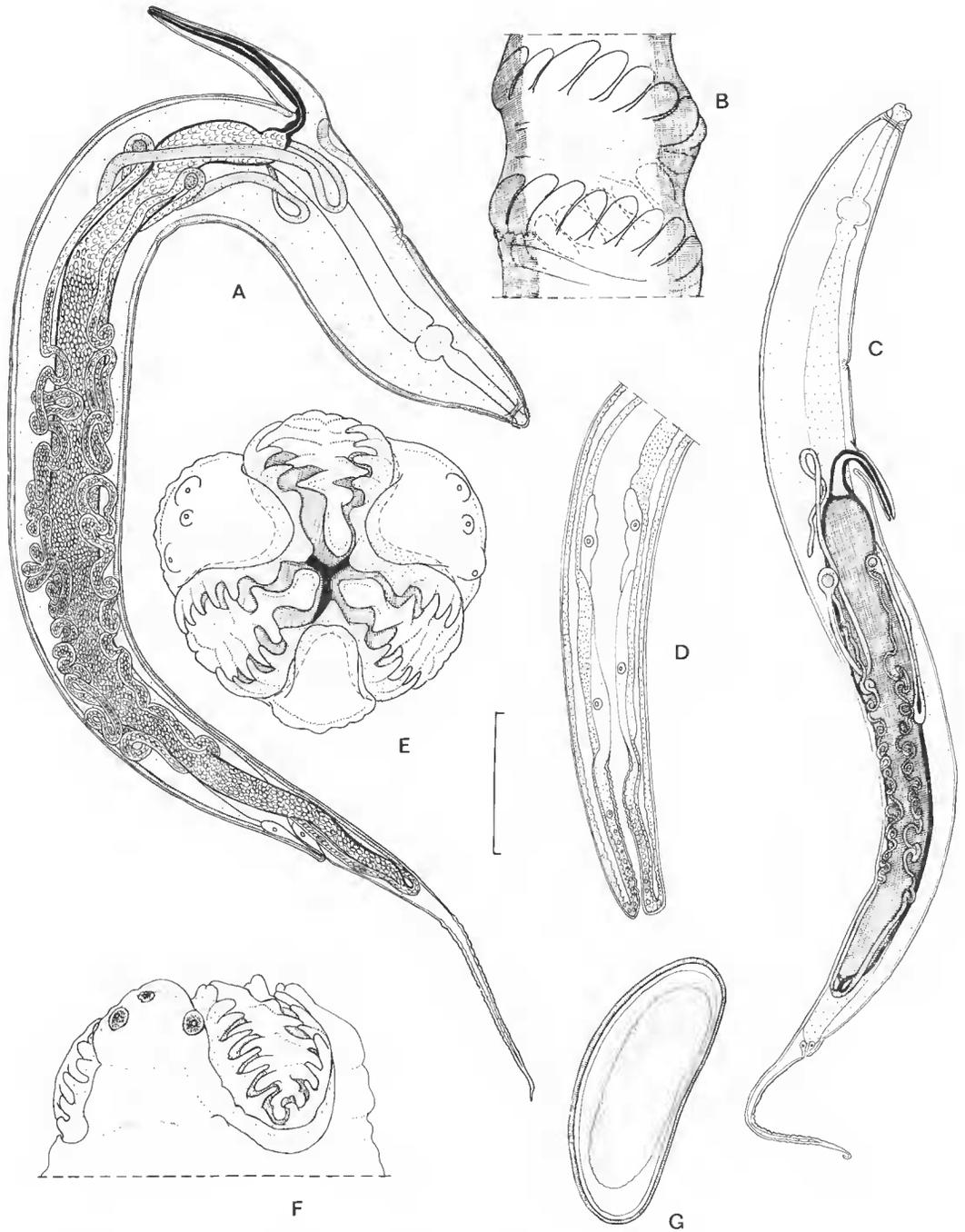


FIG. 8. — *Wellcomeia carolodominici* n. sp. ♀ : A-B, adulte mûre : A, vue latérale gauche ; B, ornementation caudale (détail) ; C-F, adulte immature : C, vue latérale droite ; D, vagin, vue latérale gauche (détail) ; E, tête, vue apicale ; F, *id.*, vue latérale droite ; G, œuf. (Échelle : A et C, 1 000  $\mu$ m ; B, E et F, 60  $\mu$ m ; D, 150  $\mu$ m ; G, 30  $\mu$ m.)

Mensurations (en mm) des trois nouvelles espèces décrites

	<i>W. sawvysi</i> n. sp.		<i>W. roussilloni</i> n. sp.			<i>W. carolodominici</i> n. sp.		
	♂ holotype	♀ allotype	♂ holotype	♀ allotype	♀ juvénile	♂ holotype	♀ allotype	♀ juvénile
Écart des pores amphidiaux	0,07	0,08	0,08	0,1	0,03	0,065	0,125	0,12
Longueur du corps	5,75	10	6,12	11,35	2,25	8,7	11,6	8,6
Largeur du corps	0,28	1	0,35	1,4	0,28	0,18-0,24	0,85	0,7
Longueur de l'œsophage total	0,5	0,75	0,56	0,55	0,28	0,65	1	0,95
Diamètre du bulbe	0,16	0,19	0,17	0,15	0,02	0,15	0,2	0,2
Longueur de la vésicule céphalique	0,4	0,3	0,45	0,65		absente	absente	absente
<i>Id</i> , largeur,	0,3	0,55	0,35	0,85		absente	absente	absente
Distance apex :								
Anneau nerveux	0,12	0,15	0,13	0,12	0,065	0,08	0,11	0,12
Coude testiculaire	1,5		1,48			3		
Pore excréteur	1,4	0,85	2,45	0,9	0,27	1,56	1,6	1,95
Vulve		1,55		1,6	0,85		2,65	2,7
Mamelon	2,85		2,85			5,85		
Longueur et largeur du mamelon	0,22 × 0,13		0,26 × 0,17			0,17 × 0,18		
Longueur de la queue	0,2	3,4	0,24	3,15	0,47	0,21	2,5	1,5
Longueur de la pointe caudale	0,07		0,09			0,135		
Longueur du spicule	0,125		0,18			0,28		
Longueur du gubernaculum	0,04		0,035			0,04		
Œufs		0,8-0,91 × 0,035-0,045		0,085 × 0,04			0,06 × 0,025	

Nos spécimens appartiennent donc à une espèce nouvelle, *Wellcomia carolodominici* n. sp., que nous dédions à Pierre CHARLES-DOMINIQUE qui nous a fourni le matériel.

## ANALYSE DU GENRE

### DISTRIBUTION DES ESPÈCES

Le genre *Wellcomia* comprend actuellement dix espèces.

#### Région éthiopienne

*W. mitchelli* Sambon, 1907, parasite de *Pedetes cafer* (Pallas) en Afrique du Sud.

*W. stossichi* (Setti, 1897) n. comb. [= *Oxyuris stossichi* Setti, 1897], [= *Evaginuris stossichi* (Setti, 1897) Quentin, 1973b], parasite de *Hystrix galeata* Thomas en Érythrée (SETTI indiquait comme hôte *H. cristata* qui n'existe pas en Érythrée).

*W. sauvysi* n. sp., parasite d'*Atherurus africanus* Gray au Gabon.

*W. roussilloni* n. sp., parasite d'*Hystrix cristata* L. au Sénégal.

#### Région néotropicale

*W. samboni* Baylis, 1922, parasite de *Coendou couy* Desm. au Paraguay.

*W. decorata* Travassos, 1923, parasite de *Coendou brandti* Jent. au Mato Grosso.

*W. branickii* Mc Lure, 1932, parasite de *Dinomys branickii* Peters, localité non précisée.

*W. carolodominici* n. sp., parasite de *Coendou prehensilis* (L.) en Guyane française.

#### Région néarctique

*W. compar* (Leidy, 1856) Skrjabin et Schikhobalova, 1951 [= *Oxyuris compar* Leidy, 1856] [= *Oxyuris evaginata* Smith, 1908] [= *Oxyuris evoluta* Linstow, 1899, *sensu* Hall, 1916] [= *Wellcomia evaginata* (Smith, 1908) Mao, 1939] [= *Evaginuris evaginata* (Smith, 1908) Skrjabin et Schikhobalova, 1951] [= *Evaginuris compar* (Leidy, 1856) Quentiu, 1973a] parasite d'*Erethizon dorsatum* L.

#### Région orientale

*W. evoluta* (Linstow, 1899) Baylis, 1922 [= *Oxyuris evoluta* Linstow, 1899], parasite d'*Acanthion brachyura* (L.) en Malaisie.

## ÉVOLUTION DES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

### Caractères céphaliques

Les différents types céphaliques rencontrés dans le genre sont reproduits sur la figure 9, à l'exception de celui de *W. mitchelli*, qui est inconnu, et de celui de *W. decorata*, qui, d'après la description de TRAVASSOS (1923), doit être proche de celui de *W. carolodominici* n. sp. (fig. 9 H et I). On peut opposer deux types céphaliques :

1 — plateau céphalique triangulaire chez le mâle, pseudo-lèvres réduites, lames interlabiales et crêtes apicales simples (fig. 9 A) ;

2 — plateau céphalique arrondi chez le mâle, pseudo-lèvres bien développées, lames interlabiales et crêtes apicales complexes hérissées de denticules étroitement imbriqués (fig. 9 H et I).

Les autres espèces (fig. 9 B à G) présentent une série de formes intermédiaires entre les types 1 et 2 ; en outre, dans les espèces dont les structures céphaliques sont complètement connues, on observe que la femelle est toujours plus proche du type 2 que le mâle ; or, chez les Nématodes parasites de Vertébrés, lorsqu'il existe un dimorphisme sexuel, les structures femelles sont toujours les plus évoluées. On peut donc considérer que l'évolution des caractères céphaliques s'est faite du type 1 vers le type 2 (fig. 9 de A à I).

### Caractères génitaux femelles

La disposition générale de l'appareil génital est la même dans toutes les espèces du genre, sauf en ce qui concerne sa partie terminale et il semble exister une relation entre l'évolution du *vagina vera* et celle des caractères céphaliques. On peut distinguer deux types opposés :

1 — *vagina vera* court, non extroversé (fig. 3 et 5) ;

2 — *vagina vera* long et extroversé (fig. 8).

Le type 1 est toujours associé au type céphalique à lames interlabiales minces, ne portant pas de denticules (fig. 9 A et B), tandis que le type 2 est associé à des lames interlabiales épaisses et portant des denticules (fig. 9 B à I). On peut donc considérer le type 1 comme la forme la moins évoluée.

### Ornementation cuticulaire des mâles

Dans toutes les espèces dont les mâles sont suffisamment connus (cinq sur dix), l'ornementation ventrale dans la région postérieure est caractérisée par :

1 — des rangées transversales successives de crêtes cuticulaires longitudinales ;

2 — un mamelon d'anatomie variable (fig. 9 J, K et L) ;

3 — la dissymétrie : l'ensemble de l'ornementation étant toujours déporté à gauche du plan sagittal.

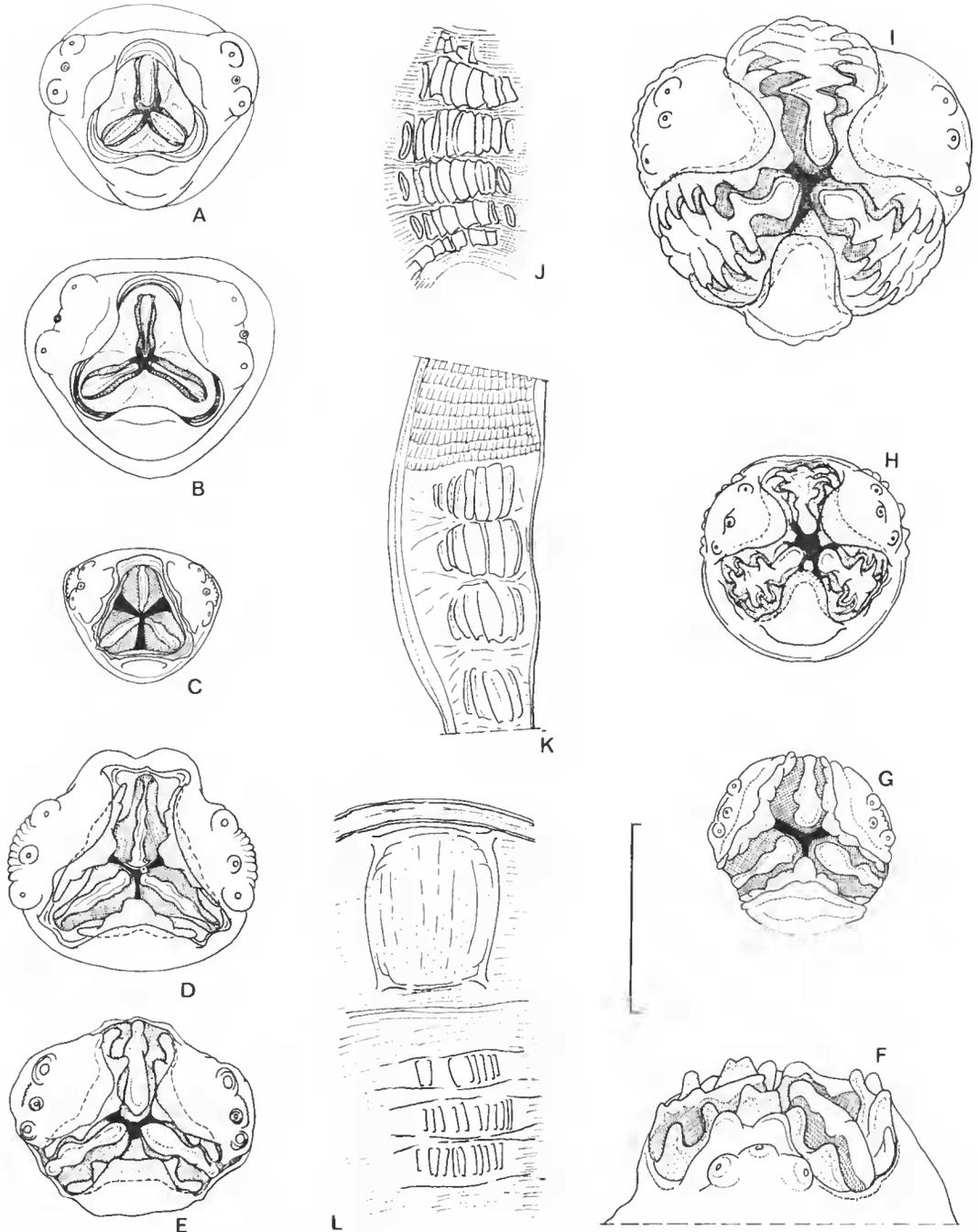


FIG. 9. — *Wellcomia* Sambon, 1907. Différents types céphaliques : A, *W. sawvysi* ♂ — *Atherurus africanus*, vue apicale ; B, *W. roussilloni* ♂ — *Hystrix cristata*, id. ; C, *W. stossichi* ♀ — *Hystrix galeata*, id. ; D, *W. branickii* ♂ — *Dinomys branickii*, id. ; E, *W. compar* ♂ — *Erethizon epixanthum*, id. ; F, *W. samboni* ♀ — *Coendou couy*, vue latérale droite ; G, *W. evoluta* ♀ — *Acanthion brachyura*, vue apicale ; H, *W. carolodominici* ♂ — *Coendou préhensilis* ; I, id. ♀. Différents types de mamelons en vue ventrale : J, *W. sawvysi* et *W. roussilloni* ; K, *E. compar* ; L, *W. branickii* et *W. carolodominici*.  
C et G d'après QUENTIN (1973). (Échelle : A, B, H et I, 80  $\mu$ m ; C, 200  $\mu$ m ; D, E, F, 40  $\mu$ m ; G, 100  $\mu$ m ; J, K, L, 200  $\mu$ m.)

Nous pensons pouvoir interpréter l'évolution de ces caractères de la manière suivante (voir fig. 10) :

*Crêtes cuticulaires*

La forme primitive de cette ornementation serait représentée par le plissement longitudinal régulier de la cuticule (fig. 10 A ; voir aussi fig. 6 E et J), dont la spécialisation dans la région postéro-ventrale aboutirait à la formation des crêtes :

- 1 — par un accroissement de la taille des plis (fig. 10 B ; voir aussi fig. 6 D, I, H et K) ;
- 2 — par la fusion de plusieurs stries transversales successives ; on observe en effet que la striation de la cuticule disparaît dans la région portant les crêtes (fig. 10 C).

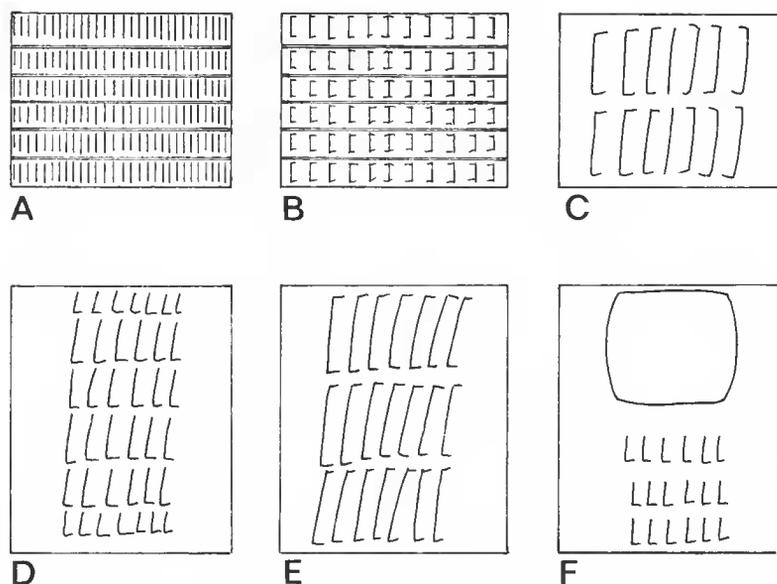


FIG. 10. — *Wellcomia* Sambon, 1907. Représentation schématique de l'évolution des crêtes cuticulaires.

*Mamelons*

Type a : le mamelon est constitué par une différenciation des rangées de crêtes les plus antérieures (fig. 9 J et K) ; la fusion deux à deux des six rangées du mamelon figuré en 10 D permettrait le passage au mamelon constitué par seulement trois rangées de crêtes (fig. 10 E).

Type b : le mamelon est lisse et suivi de trois rangées rapprochées de crêtes cuticulaires peu développées (fig. 9 L) ; l'apparition de cette formation ne nous paraît pas pouvoir être expliquée par le processus de simplification par fusion des rangées de crêtes successives invoqué précédemment ; en effet :

- le mamelon de type b ne porte aucune trace d'une telle fusion ;
- au contraire de ce qui est observé dans le type a, il n'existe pas ici d'épaississement important de la partie superficielle de la cuticule, mais une hypertrophie des tissus constituant le champ ventral ;
- nous interprétons les trois rangées de crêtes postérieures au mamelon lisse comme un mamelon de type a, atrophié secondairement.

Le type b semble donc résulter d'un processus évolutif distinct de celui qui aboutit à la formation des crêtes, et nous le considérons comme une néoformation (fig. 10 F).

### *Dissymétrie*

Elle est plus accusée dans certaines espèces et l'on observe alors :

- un double gradient, décroissant de la gauche vers la droite de la longueur et de la hauteur des crêtes à l'intérieur de la plupart des rangées ;
- une modification de la forme des ailes latérales et une hypertrophie de l'aile latérale droite, qui peuvent s'accompagner de l'apparition d'une élévation cuticulaire dorsale droite (voir fig. 6).

L'accentuation de la dissymétrie paraît donc aller de pair avec une plus grande spécialisation de l'ensemble des caractères cuticulaires.

Notre interprétation nous conduit à considérer :

- comme des caractères primitifs : l'existence d'un plissement longitudinal de la cuticule, une dissymétrie peu accusée, un mamelon constitué par six rangées successives de crêtes ;
- comme des caractères plus évolués : une dissymétrie accentuée et un mamelon constitué par trois rangées de crêtes ;
- comme des caractères très évolués : l'élévation cuticulaire latéro-dorsale, ou le mamelon lisse.

### **Région du cloaque**

On peut distinguer deux types morphologiques principaux :

- 1 — Gubernaculum sans *capitulum*, papilles caudales faiblement pédonculées, pointe caudale trapue (fig. 2 et 4).
- 2 — Gubernaculum pourvu d'un *capitulum*, papilles caudales fortement pédonculées, pointe caudale longiligne (fig. 6 et 7). La morphologie du gubernaculum plus différenciée dans le groupe 2 permet de considérer celui-ci comme le plus évolué.

## INTERPRÉTATION

L'étude de l'évolution des caractères morphologiques permet d'essayer de reconstituer les relations phylétiques existant entre les différentes espèces du genre (fig. 11). Cette inter-

prétation s'appuie principalement sur les caractères céphaliques et génitaux femelles qui sont les mieux connus.

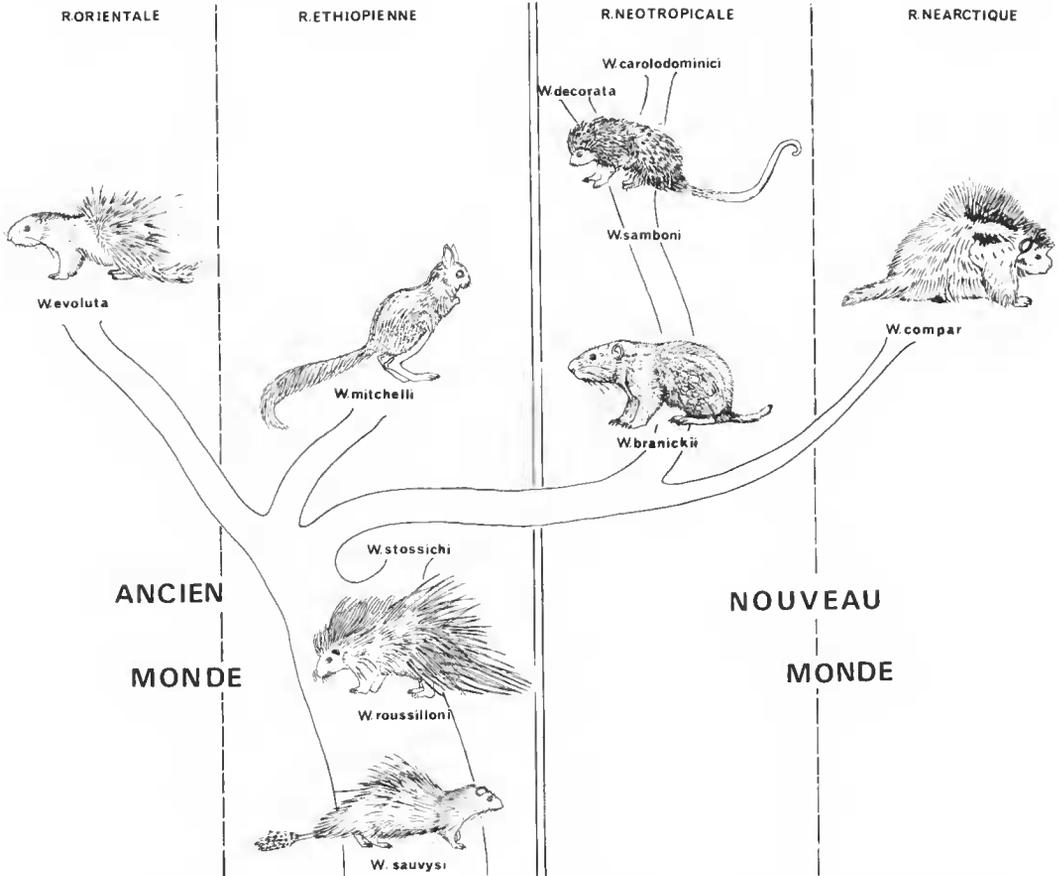


FIG. 11. — Le genre *Wellcomia* Sambon, 1907. Relations phylétiques supposées, répartition géographique et spectre d'hôtes.

### Région éthiopienne

*W. sauvysi* : le parasite de l'Athérure présente les caractères les plus primitifs pour chacune des catégories examinées précédemment.

*W. roussilloni* : cette espèce est très proche de la précédente pour tous ses caractères ; le parasite de l'*Hystrix* sénégalais peut toutefois être considéré comme légèrement plus évolué en raison du développement plus important des pseudo-lèvres, bien visible chez la femelle (voir fig. 1 A et B, et 5 B).

*W. stossichi* : le parasite de l'*Hystrix* d'Érythrée fait transition pour ses caractères

céphaliques entre les deux espèces les moins évoluées et le reste du genre (fig. 9) ; les caractères génitaux de la femelle le situent également dans cette position intermédiaire, puisque SETTI (1897) et QUENTIN (1973b) ont décrit dans cette espèce un *vagina vera* long et replié à l'intérieur du corps ; les caractères du mâle ont été incomplètement décrits par SETTI (1897) : ils paraissent néanmoins très proches de ceux que nous avons observés dans les deux espèces précédentes.

*W. mitchelli* : l'espèce-type du genre est également la moins bien connue ; toutefois, le parasite du *Pedetes* possède un appareil génital femelle évolué (groupe 2) et il paraît probable que ses structures céphaliques ont au moins atteint le stade évolutif décrit chez *W. branickii*. Le mâle de cette espèce est inconnu.

### Région néotropicale

*W. branickii* : l'appareil génital de la femelle est du groupe 2 et les caractères céphaliques sont les moins évolués rencontrés dans ce groupe ; l'ornementation cuticulaire du mâle est évoluée et identique à celle qui est rencontrée chez les parasites de *Coendou* ; par contre, les caractères de la bourse caudale sont du groupe 1, donc semblables à ceux qui sont décrits chez les parasites d'Hystricidés éthiopiens. Pour l'ensemble de ses caractères, cette espèce peut être considérée comme la moins évoluée des formes américaines.

*W. samboni* : le parasite du *Coendou* paraguayen n'est connu que par les femelles ; l'appareil génital est du groupe 2 ; les structures céphaliques sont pratiquement identiques à celles que l'on rencontre chez le parasite de l'*Erethizon* nord-américain.

*W. carolodominici* : l'appareil génital femelle est du groupe 2 ; les structures céphaliques sont les plus évoluées décrites dans le genre ; l'ornementation cuticulaire du mâle est identique à celle qui est décrite chez *W. branickii*, les caractères de la bourse caudale sont du groupe 2. Le parasite du *Coendou* guyanais peut donc être considéré comme une forme appartenant à la même lignée évolutive que le parasite du *Dinomys* et plus évoluée.

### Région néarctique

*W. compar* est la seule espèce connue ; l'appareil génital femelle est du groupe 2 ; les structures céphaliques au même stade évolutif que chez le *Coendou* paraguayen ; l'ornementation cuticulaire du mâle comprend à la fois des caractères primitifs (persistance sur tout le corps des plis cuticulaires longitudinaux), évolués (mamelon à trois rangées, dissymétrie accusée) et très évolués (présence de l'élévation cuticulaire latéro-dorsale) ; la bourse caudale est du groupe 2, donc évoluée. Les caractères de l'ornementation du mâle semblent indiquer que le parasite de l'*Erethizon* appartienne à une lignée évolutive distincte de la lignée néotropicale, qui conduit du *Dinomys* aux *Coendou* ; ces deux lignées pourraient toutefois avoir un ancêtre commun (fig. 11).

### Région orientale

*W. evoluta* est la seule espèce connue et seules les femelles ont été décrites, l'appareil génital est du groupe 2 ; les structures céphaliques sont semblables à celles qui sont décrites chez le *Coendou* paraguayen et l'*Erethizon* nord-américain.

## CONCLUSION

QUENTIN (1973b) a souligné l'intérêt pour la Paléontologie de la répartition zoogéographique particulière du genre « *Evaginuris* » (= *Wellcomia*) de part et d'autre de l'Atlantique : chez les Hystricomorphes dans l'Ancien Monde, et chez les Caviomorphes dans le Nouveau Monde. La parenté morphologique observée chez les parasites requiert l'existence de relations biogéographiques entre les deux groupes d'hôtes (et, plus particulièrement entre Hystricidés et Erethizontidés), et vient, par conséquent, à l'appui de l'hypothèse, encore très contestée, soutenue par LAVOCAT (1969) et HOFFSTETTER (1972), d'une origine africaine des Caviomorphes. L'étude qui précède renforce encore les arguments de ces deux derniers auteurs, puisque nous pensons avoir démontré :

— que les formes primitives du genre sont toutes rencontrées chez des Hystricidés africains ;

— que l'étude morphologique fournit tous les intermédiaires entre ces formes primitives et les formes évoluées rencontrées chez les Erethizontidés américains.

La présence d'une espèce évoluée du genre *Wellcomia* dans la région orientale soulève toutefois une question ; en effet, LAVOCAT et HOFFSTETTER défendent l'hypothèse d'une migration transatlantique des Caviomorphes ; or, si l'on s'en tient strictement aux résultats de l'étude morphologique, le parasite de l'*Acanthion* malais est intermédiaire entre les formes primitives africaines et les formes américaines les plus évoluées, ce qui pourrait, par conséquent, suggérer une autre voie de migration des parasites et de leurs hôtes (de l'Afrique à l'Amérique du Sud, mais en passant par l'Asie et l'Amérique du Nord).

Toutefois :

— le parasite du *Dinomys* sud-américain a conservé des caractères primitifs proches de ceux qui sont décrits chez les parasites africains ;

— le genre *Protozoophaga* Travassos, 1923, dont l'unique espèce connue parasite un Caviomorphe sud-américain (*Hydrochærus*), présente des affinités avec le genre *Wellcomia*, mais peut pour certains de ses caractères être considéré comme plus primitif (voir DIAZ-UNGRÍA et QUENTIN, 1977).

On rencontre donc en Afrique et en Amérique du Sud des formes primitives de ce groupe d'Oxyures, alors que le parasite malais en est une forme évoluée ; l'hypothèse d'une migration directe des hôtes et de leurs parasites à travers l'Atlantique explique, par conséquent, mieux les résultats actuellement établis par la parasitologie.

Pour cette raison, et sous réserve qu'une meilleure connaissance des parasites d'Hystricidés orientaux confirme notre interprétation, nous choisissons de considérer la similitude des caractères observés entre parasites américains et orientaux comme résultant de deux processus évolutifs convergents, dont le berceau se situerait en Afrique (fig. 11).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAYLIS, H. A., 1922. — Notes on some parasitic nematodes. I. — On the genus *Wellcomia* Sambon, and a new species of that genus. II. — A new species of *Ascaris* from an Armadillo. III. — Note on two species of *Porrocaecum* from birds. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 9, **9** : 494-504.
- DIAZ-UNGRIA, G., & J.-C. QUENTIN, 1977. — Morphologie et position systématique de l'Oxyure *Protozoophaga obesa* (Diesing, 1851) Travassos, 1923. *Excerta Parasitologica en Memoria del Doctor Eduardo Caballero y Caballero*, Universidad Nacional de Mexico, Instituto de Biologia, Publicaciones especiales, **4** : 423-428.
- HALL, M. C., 1916. — Nematodes parasites of mammals of the orders Rodentia, Lagomorpha and Hyracoidea. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **50** : 1-258, 290 fig.
- HOFFSTETTER, R., 1972. — Origine et dispersion des Rongeurs Hystricognathes. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **274** : 2867-2870.
- HOFFSTETTER, R., et R. LAVOCAT, 1970. — Découverte dans le Désécadien de Bolivie de genres Pentalophodontes appuyant les affinités africaines des Rongeurs Caviomorphes. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **271** : 172-175.
- LAVOCAT, R., 1969. — La systématique des Rongeurs Hystricomorphes et la dérive des continents. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **269** : 1496-1497.
- LEIDY, J., 1856. — A synopsis of Entozoa and some of their ectocongeners observed by the author. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **8** (1) : 42-58.
- LINSTOW, O. F. B., 1899. — Nematoden aus der Berliner Zoologischen Sammlung. *Mitt. zool. Samml. Mus. Naturk. Berl.*, **1** (2) : 1-28.
- MAO, C. P., 1939. — Oxyures d'*Heterocephalus glaber* Rüppell d'Abyssinie. Révision du genre *Wellcomia* Sambon, 1907. *Annl's Parasit. hum. comp.*, **17** (4) : 336-354, 14 fig.
- MC LURE, G. W., 1932. — Nematode parasite of Mammals with a description of a new species *Wellcomia branickii* from specimens collected in the New York Zoological Park, 1930. *Zoologica*, **15** (1) : 1-28.
- QUENTIN, J. C., 1970. — Description d'un nouvel Oxyurinae *Sypharista kamegaii* n. gen., n. sp., parasite d'un Écureuil volant du Japon. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2<sup>e</sup> sér., 1970 (1971), **42** (5) : 989-995.
- 1973a. — Les Oxyurinae de Rongeurs. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 167, Zool. 112 : 1045-1096.
- 1973b. — Morphologie et position systématique d'*Oxyuris stossichi* Setti, 1897. Intérêt paléogéographique de cette espèce. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n<sup>o</sup> 183, Zool. 122 : 1401-1408.
- SAMBON, L. W., 1907. — Descriptions of some new species of animal parasites. *Proc. zool. Soc. London*, **1** : 282-283.
- SETTI, E., 1897. — Nuovi elminti dell'Eritrea. *Soc. Lig. Sci. nat. Geogr., Genova*, **8** (2) : 1-51.
- SKRJABIN, K. I., & N. P. SCHIKHOBALOVA, 1951. — Réorganisation de la classification des Nématodes du sous-ordre des Oxyurata Skrjabin, 1923. *Trudy Gel'mint.*, **5** : 5-8 (en russe).
- SMITH, A. S., 1908. — Synopsis of studies in metazoan parasitology in Mc Manes laboratory of Pathology. Univ. of Pennsylvania. *Univ. Pa. med. Bull.*, **20** : 266-267, 1 pl.
- TRAVASSOS, L., 1923. — Informações sobre a fauna helminthologica de Mato Grosso. *Folha med.*, **4** (5) : 35-36.